

⑩ 日本国特許庁(JP) ⑪ 特許出願公開
⑫ 公開特許公報(A) 昭63-116833

⑬ Int.Cl.⁴ 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公開 昭和63年(1988)5月21日
B 29 C 65/08 2114-4F
// B 41 J 3/04 102 Z-8302-2C
B 29 L 22:00 4F 審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 インク容器の製造方法

⑯ 特 願 昭61-263284

⑰ 出 願 昭61(1986)11月5日

⑱ 発 明 者 上 條 雅 則 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式
会社内

⑲ 出 願 人 セイコーエプソン株式 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
会社

⑳ 代 理 人 弁理士 最 上 務 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

インク容器の製造方法

2. 特許請求の範囲

インクジェット記録装置にインクを供給するインク容器の製造方法において、該インク容器を構成する各プラスチック部品の接合に、超音波振動を与えることにより、この超音波振動を摩擦熱エネルギーに変換するために設けたエネルギーダイレクタを溶融した後、該溶融部が冷却固化することでプラスチック部品同士を接合することを特徴とするインク容器の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はインクジェット記録装置に装備するインク容器の製造方法に関する。

〔従来の技術〕

従来、インクジェット記録装置にインクを供給する為のインク容器を構成する各プラスチック部品の接合には、該プラスチックを溶解し得る有機溶剤あるいは接着剤を接合部位に塗布し、プラスチック製部品を接合する技術があった。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかし、前述の方法では次のような欠点があった。

(1) 塗布する部位がせまい範囲に限られるため、定量塗布が困難である。塗布する有機溶剤あるいは接着剤が多い場合には、有機溶剤あるいは接着剤が被接着プラスチックの外側へ垂れてしまう為、著しく美観を損ない製品としての価値を落とす。

(2) 更に、塗布する有機溶剤が多い場合には、被接着プラスチックを過度に溶解してしまう為、接着後の製品寸法が一定せず、記録装置本体へ装着後に各種機能不良を生じる。

(3) 逆に、塗布する有機溶剤が少ない場合には、プラスチック接着後に、振動、落下時における耐衝撃強度が弱く、破損を生じる。

(4)有機溶剤による接着では、接着後高温下にさらすことで、接着層内に残っている有機溶剤が、所々蒸気化し泡を生じせしめる。これにより被接着後のプラスチックの形状変化、完成後の寸法変化が起き、記録装置本体装着後に各種機能不良を生じる。

(5)一般にインクジェット記録装置に装着されるインク供給の為のインク容器には、印字ヘッドより露出されたインクを回収し、各種吸収材を用いて、インク容器内に保持する小室が設けられているが、有機溶剤あるいは接着剤による接着では、均一に接着することが難しく、インク容器に回収された露インクがインク容器より漏れる危険があった。

(6)また、有機溶剤あるいは接着剤によるプラスチックの接着では工程が完了する迄に時間がかかる。即ち、工程として、①有機溶剤あるいは接着剤塗布、②組み込み、③乾燥と通常行うが、工程に要する時間は③乾燥が最も長く、高温あるいは減圧下で1時間以上を要する。

乙に対してニア一圧力等により加圧しながら振動させる。甲並びに乙の接合せしめる部位にはどちらか一方にプラスチックを溶融させる目的で全周に三角状の突起(エネルギーダイレクタ)を設けておく。このエネルギーダイレクタに超音波振動発振ホーンから発せられた振動エネルギーが伝達され、プラスチック同士が振動により摩擦熱を生じ溶融する。振動が終了すると溶融部が自然冷却により固化し、接着が完了する。

超音波振動による接合をする場合には以下の技術的手段が必要である。

(1)超音波振動がエネルギーダイレクタに伝達し易い構造とする。例えば、接合部が発振ホーンの真下、あるいは真下に位置できない場合には、エネルギーダイレクタの位置が発振ホーンの最外周より10mmの外周等距離線内に位置するようにする。

(2)エネルギーダイレクタは確実な接合を得る為、角部にはなるべく大きな曲率半径($R > 0.5$ 以上)を持たせる構造とする。

(7)一般に有機溶剤あるいは接着剤は、その分類上、安全なものは少なく危険物として分類される物質が多く、作業上安全衛生に問題がある。

そこで本発明はこれらの前記問題点を解決するもので、有機溶剤等のプラスチックを溶解する薬品あるいは接着剤を用いることなく、短時間に容易に安全に接合でき、しかもその接合部でインクシール性を持つことが可能なインク容器を得ることを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明のインク容器の製造方法は、インク供給容器を構成するプラスチック同士の接合に超音波振動を該構成プラスチックに与え、この超音波振動を溶融せしめるために接けられたエネルギーダイレクタを溶融した後、該溶融部が冷却固化することでプラスチック部品同士を接合する。

即ち、被接着プラスチック部品甲、および乙に対して、甲を治具等を用いて固定し乙を甲に対して仮固定した後、超音波エネルギーを振動エネルギーに変え得る治具(超音波振動発振ホーン)を

(3)エネルギーダイレクタは極力同一面上になるようにする。即ち、部品のソリは0.5mm以下が望ましい。

(4)超音波振動による接着で接合部にバリ(フラッシュ)を生じる場合には、バリをトラップできるように、エネルギーダイレクタ近傍にバリかくしの為の小溝(フラッシュトラップ)を設ける。

〔作用〕

前記手段によると、有機溶剤等の該プラスチックを溶解し得る薬品あるいは接着剤を全く使用せずに、接着が極めて簡単、且つ迅速に完了し、更に接合部位において十分な耐衝撃強度、並びにインクシール性が確保できる。

〔実施例〕

以下に本発明の実施例を図面に基づいて説明する。第1図は本発明のインク製造方法の実施例を示す断面図。第2図は第1図中A部拡大図、第3図は本発明のインク製造方法の実施例2を示す断面図、第4図は第3図中B部拡大図、第5図は本発明のインク容器製造方法の実施例3を示す断面

図、第6図は第5図中C部拡大図を示す。

第1図並びに第2図において、インクを収納したインク袋を固定しておく為の小室を形成するプラスチック部材ケース2並びに中蓋3を超音波により接合する。その為、接合すべき部位に振動エネルギーを熱エネルギーに変換せしめる構造エネルギーダイレクタ5を設けておく。この状態で振動エネルギーを該プラスチックに与える超音波振動発振ホーン4により加圧しながら振動させるとエネルギーダイレクタが溶融した後、超音波振動を停止すると溶融部位が自然冷却し固化して接着が完了する。この際溶融したプラスチックによりバリ(フラッシュ)が生じるが、このフラッシュが原因となり、製品としての機能不良(寸法不良等)が生じる恐れがある場合は、フラッシュをトラップする目的の為の小溝(フラッシュトラップ)6を設けておく。これにより、フラッシュによる機能不良を防止できる。

第3図並びに第4図において印字ヘッドより露出されたインクを回収し保持する為の吸収材8を

動エネルギーが熱エネルギーに変換され溶融した後、超音波振動を停止することで溶融部位が自然冷却し固化して接着が完了する。溶融の際生じたフラッシュにより機能不良が生じる場合にはフラッシュトラップ6を設け、その危険性がない場合にはフラッシュトラップ6は必要としない。

以上のような実施例において、2つのプラスチック製部品は超音波振動により短時間、且つ安全に接着され、十分な耐衝撃強度、並びにインクシール性が確保できる。

[発明の効果]

以上、説明したように本発明の超音波振動を用いたインク容器の製造方法によれば、該インクを供給するインク容器を構成する各プラスチック製部品の接着に関し、有機溶剤等の該プラスチックを溶解し得る薬品あるいは接着剤を全く使用せずに、作業時間が極めて短かく、簡単に、更に接合部位において十分な耐衝撃強度とインクシール性をもったインク容器を供給できる。

収納する為の小室を形成するプラスチック部材ケース2、中蓋3、上蓋7のケース2並びに上蓋7を超音波振動により接合する被溶着プラスチック上蓋7にはエネルギーダイレクタ5を有する。該プラスチック上蓋7は超音波振動発振ホーン4により加圧しながら振動させると、エネルギーダイレクタ5は振動エネルギーが熱エネルギーに変換され溶融した後、超音波振動を停止すると溶融部位が自然冷却し固化して接着が完了する。この場合も、溶着により生じたフラッシュで機能不良を生じる恐れがある場合、フラッシュトラップ第2図6を設ける。

第5図並びに第6図において、インクを収納したインク袋1及び印字ヘッドより露出されたインクを回収し保持する為の吸収材8をそれぞれ固定するプラスチック部材、ケース9、ケース10を超音波振動により接合する。該ケース9、ケース10の被接着部にはエネルギーダイレクタ5を有する。該ケース10は、発振ホーン4により加圧しながら加振され、エネルギーダイレクタ5は振

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のインク容器の製造方法を示す断面図。

第2図は第1図中A部の部分拡大図。

第3図は本発明のインク容器の製造方法を示す断面図。

第4図は第3図中B部の部分拡大図。

第5図は本発明のインク容器の製造方法を示す断面図。

第6図は第5図中C部の部分拡大図。

1 …… インク収納袋

2 …… ケースa

3 …… 中蓋

4 …… 超音波振動発振ホーン

5 …… エネルギーダイレクタ

6 …… フラッシュトラップ

7 …… 上蓋

8 …… 露インク吸収材

9 …… ケースb

10 …… ケースc

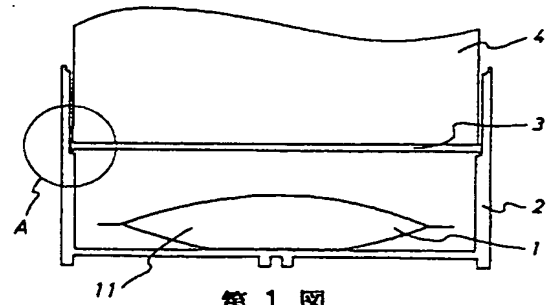
1 1 ... インク

以 上

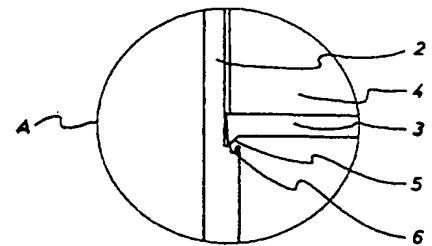
出願人 セイコーエプソン株式会社
代理人 弁理士 最 上 務 他 1 名



4: 発振ホーン
5: エネルギーダイレクタ
6: フラットレットラック

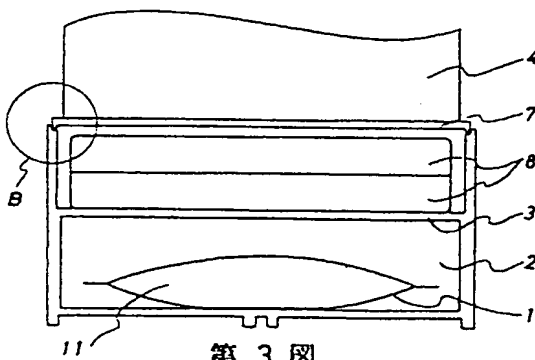


第 1 図



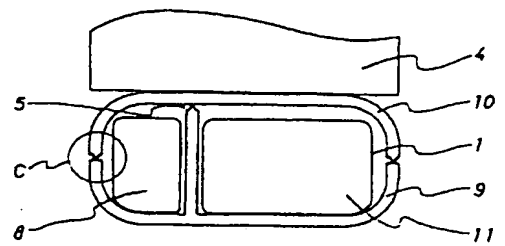
第 2 図

4: 発振ホーン
5: エネルギーダイレクタ

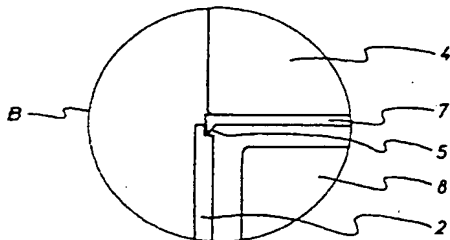


第 3 図

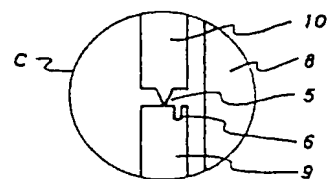
4: 発振ホーン
5: エネルギーダイレクタ
6: フラットレットラック



第 5 図



第 4 図



第 6 図